(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101443518 B
(45)授权公告日 2010.12.15

(21)申请号 200680054638.7

(22)申请日 2006.08.23

(30)优先权数据
0610054.9 2006.05.19 GB

(85)PCT申请进入国家阶段日
2008.11.18

(86)PCT申请的申请数据
PCT/GB2006/050257 2006.08.23

(87)PCT申请的公布数据
WO2007/135352 EN 2007.11.29

(73)专利权人 海斯科堡垒有限公司
地址 英国约克郡

(72)发明人 詹姆士·海瑟尔登

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限责任公司 11204
代理人 余朦 王艳春

(51)Int.Cl.
E02D 29/02(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)
B66C 1/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 2646202Y Y,2004.10.06,全文.
CN 2579949Y Y,2003.10.15,全文.
DE 8502951U U1,1985.07.18,说明书第4页第13行至第6页第16行及附图1-4.
GB 2268463 A,1994.01.12,全文.

审查员 都宏博

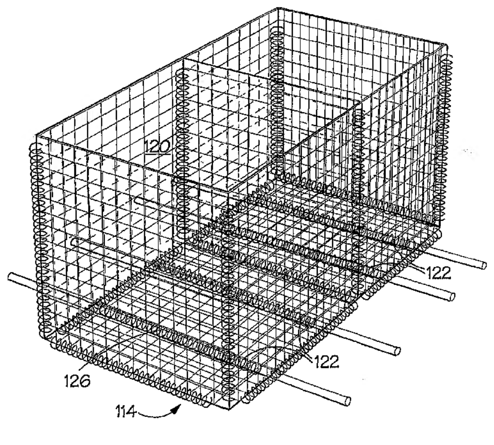
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 12 页

(54)发明名称

石笼

(57)摘要

石笼(10)包括侧壁(12)和底部(14),侧壁(12)限定了适合于保持一定量的填充物质(36)的腔(20),底部(14)连接于至少一个侧壁(12)以用于封闭石笼(10)的底部,所述底部(14)包括限定通道的两个或更多个孔(27),所述通道被设置为容纳经过其中的提升装置。



1. 一种石笼，包括侧壁和底部，所述侧壁限定适合于保持一定量的填充物质的腔，所述底部封闭所述石笼的底，以防止当被填充的石笼被提升时所述填充物质从所述石笼落下，所述石笼在所述底部的区域内具有至少两个通道，所述至少两个通道沿着所述石笼间隔设置，连接于所述底部或与所述底部一体形成，并且从所述石笼的一个侧壁延伸到其另一个侧壁，每个所述通道均适合容纳细长的提升构件，以使当所述石笼通过所述提升构件被提升时，每个所述提升构件均支撑在将所述提升构件容纳在其中的所述通道的顶部，并且从而使提升载荷沿着所述通道分布，其中所述通道是不连续的，并沿着所述通道的长度提供多个顶面，在所述石笼的提升期间，所述提升组件支撑于所述多个顶面。

2. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述通道由细长的螺旋组件形成的，其中所述螺旋组件由螺旋弹簧形成。

3. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述通道由在所述底部中提供的脊形成。

4. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述通道从所述石笼的一个侧壁延伸到与该侧壁相对的侧壁。

5. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述通道从所述石笼的一个侧壁延伸到该侧壁的相邻侧壁。

6. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述通道相互对称地排列。

7. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述通道的横截面为直线、三角形或圆形。

8. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述提升装置是杆、棒或缆，并且所述石笼由机械提升装置提升的，所述机械提升装置适于连接到所述提升构件的突出端。

9. 根据权利要求 1 所述的石笼，其进一步包括位于所述腔中的一个或多个间隔物，用于防止所述腔内的所述填充材料的移动。

10. 根据权利要求 9 所述的石笼，其中至少一个所述间隔物位于垂直面，用于防止所述腔内的所述填充材料的横向移动。

11. 根据权利要求 1 所述的石笼，其进一步包括位于所述腔内的一个或多个支撑，所述支撑且以相对不可延伸的方式将相对的侧壁连接到一起。

12. 根据权利要求 1 所述的石笼，其包括用于封闭已填充的石笼的顶板。

13. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中至少所述侧壁是转动地连接在一起的，以允许未填充的石笼采用平坦的结构用于存储和传输。

14. 根据权利要求 1 所述的石笼，其中所述石笼已被填充，并且所述通道中没有填充材料。

石笼

技术领域

[0001] 本发明涉及石笼，更具体地，涉及即使在被填满时仍能被抬起和操作的石笼。

背景技术

[0002] 石笼通常包括能够被填充石头或泥土以创建如墙壁等临时结构的盒子或笼形结构。石笼用于保持填充物质，从而维持结构的完整性并且延长结构的寿命。

[0003] 基于石笼的结构具有很多应用，包括民用中的防洪和土坡加固以及军用中的防爆。

[0004] 关于石笼的已知问题是，一旦其被填充，其就不可能在不损坏石笼或损失填充物质的情况下被轻易地移动。因为石笼通常是由相对不耐用的材料（例如，金属丝网）制成，因此，一旦被填充，其就将不适合于被提升（例如，通过使用起重机），因为它们会弯曲、撕裂或扭曲。

[0005] 此外，对于民用而言，可能将淤泥、土壤或植物填充在填充物质之间的填隙空位，从而增加该结构的有效性。然而，在填隙空位被填充时，该结构的重量也会增加，从而使在不损坏该结构的情况下再次搬迁该石笼变得更加困难。实际上，在这些情况下，需要将石笼变空以使它能够被再次搬迁。

[0006] 因此，本发明的目的是提供改进的石笼，其能够在被确定位置的情况下更容易地被移动到重新定位的位置，并且本发明提供了上述问题中的一个或多个的解决方法。

发明内容

[0007] 根据本发明，其提供了一种石笼，其包括侧壁和底部，所述侧壁限定适合于保持一定量的填充物质的腔，所述底部封闭所述石笼的底，以防止当被填充的石笼被提升时所述填充物质从所述石笼落下，所述石笼在所述底部的区域内具有至少两个通道，所述至少两个通道沿着所述石笼间隔设置，连接于所述底部或与所述底部一体形成，并且从所述石笼的一个侧壁延伸到其另一个侧壁，每个所述通道均适合容纳细长的提升构件，以使当所述石笼通过所述提升构件被提升时，每个所述提升构件均支撑在将所述提升构件容纳在其中的所述通道的顶部，并且从而使提升载荷沿着所述通道分布。

[0008] 这些通道可能是连续的，并限定了在提升该石笼期间由提升构件支撑的一个上表面。在该情况下，这些通道可由连接到底部的细长管或管子构件形成。

[0009] 可选择地，这些通道可能是不连续的，并沿着通道的长度提供多个上表面，在提升石笼期间，提升构件支撑所述上表面。在这种情况下，这些通道可由细长的螺旋构件形成。当该底部由网状材料形成时，该组件可能尤其方便地被使用，因为线圈可与底部材料相互编织到一起。可选择地，这些通道可由位于底部的脊形成。

[0010] 这些通道可从石笼的一个侧壁延伸到其对面的侧壁，和/或从石笼的侧壁延伸到与该侧壁相邻的侧壁。

[0011] 优选地，这些通道相互对称地被排列，以在石笼被提升时使载荷平均地分布在石

笼上。

[0012]　这些通道可能具有任何合适的横截面形状，例如，直线、三角形或圆形。

[0013]　提升构件可能是杆、棒或缆，并且石笼通常是由机械提升装置提升的，该机械提升装置适于连接到提升构件的突出端。

[0014]　因此，根据一个方面，本发明提供了一种石笼，该石笼包括侧壁和底部，所述侧壁限定了适合于保持一定量的填充物质的腔，所述底部连接于至少一个侧壁以用于封闭石笼的底，所述底部包括限定通道的两个或更多个孔，所述通道被设置为容纳经过其中的提升装置。

[0015]　本发明的第二方面提供了具有开放的顶部的笼形结构的石笼，其具有由侧壁定义的腔和底部，该腔可用通过开放的顶部引入的填充物质填充，所述底部包括限定通道的两个或更多个孔，这些通道被安排为容纳经过其中的提升装置。

[0016]　优选地，该通道或每个通道都基本为直的。这些孔可具有任何合适的横截面，例如，圆形、方形或三角形的横截面。每个通道可从底部的一个边缘延伸到与该边缘相对的边缘，或者从底部的一个边缘延伸到与其相邻的边缘。尽管最少需要两个孔限定适合于容纳提升装置的通道，但是可提供任何个数的孔。

[0017]　每个通道可由固定地连接到石笼的底部的两个或更多个孔定义，从而这些孔可由任何合适的材料制成（例如，钢），并且被制成任何合适的形状（例如，环形）。当然，每个通道可能是由固定地连接到石笼的底部的细长管或管子构件形成的。然而，进一步地，每个通道可由一个或多个螺旋构件定义，提升装置能够被嵌入并穿过该螺旋构件。螺旋构件能够具有任何合适的旋距，并且能够由任何合适的材料制成，例如，钢弹簧或钢圈。

[0018]　本发明提供了石笼，以使当该石笼被放置在地板上时，每个通道都能限定在底部下面的通道，即，在底部和地板之间创建细长的空间。

[0019]　优选地，每个通道被配置为容纳提升棒。在更具体的实施方式中，这些通道中的两个或更多个可被配置为容纳叉车的叉。

[0020]　提供被配置为容纳提升棒的通道消除了使石笼的底部变形以允许该容纳的需要。

[0021]　提供的提升棒可能具有任何适合的类型，例如，钢棒。该提升棒可能在其末端具有吊点，例如，一个末端或两个末端上的绳圈。吊点是可分离的，例如，螺旋地连接到棒的末端。理想地，提升棒的长度长于石笼的相应尺寸以使它突出于石笼的外围上，从而使如皮带、吊索、链或电缆能够被连接到其每个末端以用于提升。

[0022]　提升棒可与底部一体形成。当提供一体形成的提升棒时，其可为通过纽带（例如，电缆线或拱环）固定于适当处的金属（例如，钢）棒。

[0023]　此外或可选择地，侧壁可包括一个或多个吊点。在本发明的一个可能的实施方式中，吊点是由在石笼下穿过由孔形成的通道的缆绳的末端处提供的绳圈形成的。可利用缆绳线或公换等纽带将提供的缆绳的末端固定在适当位置。

[0024]　一个或多个间隔物可被定位于腔中。提供的间隔物理想地阻止了腔内的填充物质的移动，特别是填充物质的横向移动。

[0025]　一个或几个支撑可被提供于该腔内。理想地，这些支持以相对不可延伸的方式将相对的侧壁相互连接，以使这些侧壁在由填充材料施加的向外的压力下基本不会弯曲。在本发明的一个可能的实施方式中，支撑是连接到相对的侧壁的金属丝。当然，棒、网、缆线或

其它任何具有适当可伸长性质的部件可替代金属丝被使用。

[0026] 侧壁、底部或间隔物可由支架材料或薄片材料制成。

[0027] 合适的支架材料尤其包括:钢或铝网孔(优选地,电镀的或油漆的)。合适的薄片材料包括:钢、铝或塑料薄片材料(再次,优选地被认为能适当地抵抗主要情况)。

[0028] 石笼的侧壁优选地被相互铰连,以使石笼能够被展平。底部还优选地被铰连到至少一个侧壁,以使它能够被折叠而用于传输。通过将侧壁摆动到他们期望的位置、伸展底部并且然后将一个或多个点上的底部沿着每个边缘连接到一个或多个相应的侧边边缘,可将石笼架起。

[0029] 这些连接可为任何适合的类型,尽管在相似的情况下通过开口的螺旋组件已经证实是有效的,该开口位于或朝向邻近侧壁或底部的边缘。这些连接中的一个或多个是可移除的,例如,通过提供两个螺旋组件,每个螺旋组件通过侧壁或底部中的开口;和将两个螺旋组件相互连接的可移除枢轴。这些枢轴可能具有封闭组件以防止不小心将其移除,例如,在接合该石笼的固定部分的一个末端处的夹子或钩。

[0030] 可提供用于完全封闭石笼的顶部的盖子。当提供盖子时,优选地,其铰连于石笼的侧壁中的一个。

[0031] 石笼可能具有位于腔内的内层,以防止填充材料通过侧壁或底部或通过邻近侧壁或侧壁与底部之间的任何空间流出。当内层被提供时,优选地,其为一片形成。理想地,内层是由土工织物材料制成的。

[0032] 本发明的第三方面提供了运输这种石笼的方法,该石笼具有侧壁和定义了腔的底部,该底部具有定义通道的两个或多个孔,所述通道被安排为容纳提升棒。该方法包括如下步骤:将一个或多个提升棒定位于由两个或多个孔定义的通道中;将每个提升棒的末端连接到起重机;以及吊起该石笼。

[0033] 本发明的第四个方面提供了运输这种石笼的方法,该石笼具有侧壁和定义了腔的底部,该底部具有定义通道的两个或多个孔,所述通道被安排为容纳提升棒。该方法包括如下步骤:将石笼上提供的一个或多个提升点连接到起重机;以及吊起该石笼,其中,所述提升点包括由两个或更多个孔定义的通道中的一个或多个缆绳。

[0034] 一旦被吊起,石笼就能够被移动到期望的位置并被降低,随后,起重机可与提升棒或提升点断开连接。然后,如果需要的话,可移动提升棒或提升点。可选择地,提升棒或提升点能够被留在原位,以用于石笼的后面的移动。

[0035] 根据本发明的第五个方面,其提供了使这种石笼竖立的方法,该石笼具有侧壁和定义了腔的底部,该底部具有一个或多个延伸到腔内的通道,该方法包括如下步骤:

[0036] 将石笼调整到表面上,使石笼的底部与该表面接触;和

[0037] 用填充材料至少部分地填充该石笼。

[0038] 竖立过程的附加步骤可包括:

[0039] 在用填充材料至少部分地填充该石笼之前,使用如土工布衬等衬垫给部分或所有的石笼加衬垫;

[0040] 用填充材料部分地填充该石笼,将填充材料弄平并然后添加更多的填充材料;

[0041] 部分地填充石笼(和可选择地将填充材料弄平),使用相对更加不可伸展的支撑支撑石笼的侧壁,这些支撑被连接到相对的或相邻的侧壁,并且然后增加更多的填充材料。

[0042] 填充材料可为任何合适的类型，例如，土壤、岩石、沙子、水泥、碎石、冰块、植被和碎屑。

附图说明

[0043] 现在将通过实施例的方式参照附图描述本发明优选的实施方式，其中：

[0044] 图 1 是根据本发明的石笼的透视图；

[0045] 图 2 是石笼的底部的脊的透视图；

[0046] 图 3 是根据本发明的倒转的石笼的透视图，其提升棒位于凹槽中；

[0047] 图 4 是根据本发明的垂直的石笼的透视图，其提升棒位于凹槽中并且提升带被连接到提升棒的末端；

[0048] 图 5 是石笼的腔的透视图，其示出了用于支撑相对的侧壁的拉索；

[0049] 图 6 是填充有石头的石笼的透视图；

[0050] 图 7 是部分地填充有石头的石笼的透视图，其中的石头已被弄平并且插入了附加拉索；

[0051] 图 8 是根据本发明的已填充的石笼的透视图，其具有位于适当位置的盖子；

[0052] 图 9 是侧壁与盖子交叉点的特写透视图；

[0053] 图 10 是根据本发明的被提升离开地面的已填充石笼的透视图；

[0054] 图 11 示出了相邻的石笼如何被相互连接的透视特写；

[0055] 图 12 是另一种凹槽结构的石笼底部的示意图；

[0056] 图 13 是根据本发明的第二类型的石笼的透视图；

[0057] 图 14 是根据本发明的石笼的透视图，其中通道由被连接到石笼底部的螺旋弹簧限定；

[0058] 图 15 示出了图 14 的石笼的特写图，其示出了这样的区域，在该区域中，提升组件被插入通道；和

[0059] 图 16 示出了图 14 的石笼，其被填充并将通过固定于提升棒的突出端的提升带的方式被提升。

具体实施方式

[0060] 参照图 1，示出了根据本发明的石笼 10。石笼 10 包括四个金属丝网侧壁 12、金属丝网底部 14 和金属丝网盖子 16。相邻的侧壁 12、底部 14 和盖子 16 的边缘沿着它们的长度由螺旋弹簧 18 连接，该螺旋弹簧穿过限定上述每个边缘的金属丝 30。从而定义了石笼 10 中的腔 20。通过将金属丝网弯曲到腔 20 中，在底部 14 提供了四个凹槽 22。还提供了垂直的金属丝网间隔物 24，以防止填充物质的横向移动（未示出）并在长侧壁 14 的中点处对其进行支撑。间隔物 24 通过螺旋弹簧 18 连接于长侧壁 12 的中点并连接于底部 14。

[0061] 如图 2 所示，通过将底部 14 向上折到腔 20 中而形成每个凹槽。因而，形成了在石笼下延伸且在每个末端具有开口的通道 26，提升棒能够插入该通道中。

[0062] 从图 3 中能够看出钢提升棒 28 可如何陷在每个通道 26 中。长侧板 12 的最低金属丝 30 位于提升棒 28 的、与凹槽 26 相对一侧，以夹持每个提升棒 28。在提升棒 28 和最低金属丝 30 之间的小间隙处，可能需要用铁锤将提升棒 28 敲击到适当的位置。如图所示，每

个提升棒 28 在石笼 10 的外围上突出 x。

[0063] 图 4 示出了与图 3 相同的石笼 10，除了它已经被旋转到垂直方向。起重带 32 已经绕环在提升棒 28 下方，准备后续使用。

[0064] 图 5 示出了石笼的腔 20 中的拉索 34，其防止当石笼被填充时侧壁向外弯曲。拉索 34 是预截断长度的高强度钢丝，其两端缠绕在侧壁 12 的线上。套圈可用于将拉索 34 固定于侧壁 12。示出的拉索 34 平行于侧壁 12 延伸，尽管也可提供对角的拉索 34（例如，在相邻的侧壁之间延伸）为“三角”石笼 10 提供附加的硬度。

[0065] 图 6 示出了使用挖掘机 38 部分地填充了石头 36 的石笼 10。当然，任何合适的填充材料可被使用，并且石笼 10 可手动填充。如所看到的，盖子 16 被旋转打开以提供上开口，石头 36 可通过该开口落下。

[0066] 参照图 7，当石笼 10 已经被部分地填充了石头 36 时，将石头 36 弄平，并且将附加拉索 34 插入到石笼 10 的填充线之上。

[0067] 然后，重复该填充过程，直到石笼 10 被稍微过满为止，如图 8 所示。当石笼 10 变满时，将盖子 16 铰接上以关闭石笼 10，并使用钢丝 40 将盖子 16 在其外围固定（如图 9 所示），或通过螺旋弹簧将盖子 16 的外围固定。

[0068] 图 10 示出了通过使用连接到起重机 42 的提升带 32 提升离开地面的已填充的石笼 10。石笼 10 可被移动或按需要被再次定位，并被降低到其新的位置。

[0069] 一旦回到地面，相邻的石笼 10 和 10’能够通过穿过各侧壁 12 的边缘线 30 的金属线 44 固定到一起，如图 11 所示。可选择地，可使用钉、连接插销或拱环将相邻的石笼相互连接。

[0070] 可选择的底部 14 结构在图 12 中示出，其中，凹槽 26 沿着底部 14 斜向延伸并止于底部的边缘。

[0071] 图 13 示出了根据本发明的石笼的另一个可选择的实施方式，其中提升棒由缆绳 46 替代。缆绳 46 通过由凹槽 22 定义的通道 26 装入。每个缆绳 46 的每个末端都具有能够附接提升带的绳圈 48。通过使用缆绳结 50，使缆绳 46 在其适当位置上保持松弛。

[0072] 本发明不局限于前述实施方式的细节，例如，通过将管状组件粘接到底部的下侧、或通过提供底部所处的单元结构或网格状的结构，脊可形成于基本平坦的底部的上方或下方。

[0073] 如图 14 所示，通过将线圈组件 123 固定到腔 120 的底部 114 而形成每个通道 122。每个通道 122 均限定在两个末端处具有开口通道 126，并被形成以使提升棒能被插入到其中，如图所示。线圈组件 123 至少具有限定所述通道的第一孔和第二孔，其中线圈的半径大小使提升棒能够被插入其中。

[0074] 可选择地，线圈组件 123 可替换为连接到石笼的底部的多个纵向间隔的环，以限定能够容纳提升组件的路径 122，其中这些环可为任何适合的形状。此外，通道 122 可通过基本为管状组件定义，该管状组件能够容纳提升组件并被固定到石笼的底部 114。

[0075] 图 15 示出了提升棒 128 插入在路径 122 中并从该路径的第一孔 127 延伸出的展开图。在提升棒 128 与螺旋组件之间具有少量间隙时，可能需要使用铁锤将提升棒 128 敲入适当的位置。如图 14 所示，每个提升棒 128 从石笼 10 的外围突出以允许连接提升带。

[0076] 图 16 示出了通过被连接到起重机（未示出）的提升带 132 被提升离开地面的已

填充的石笼 110。石笼 10 可根据需要被移动或再次定位并被降落到其新的位置。

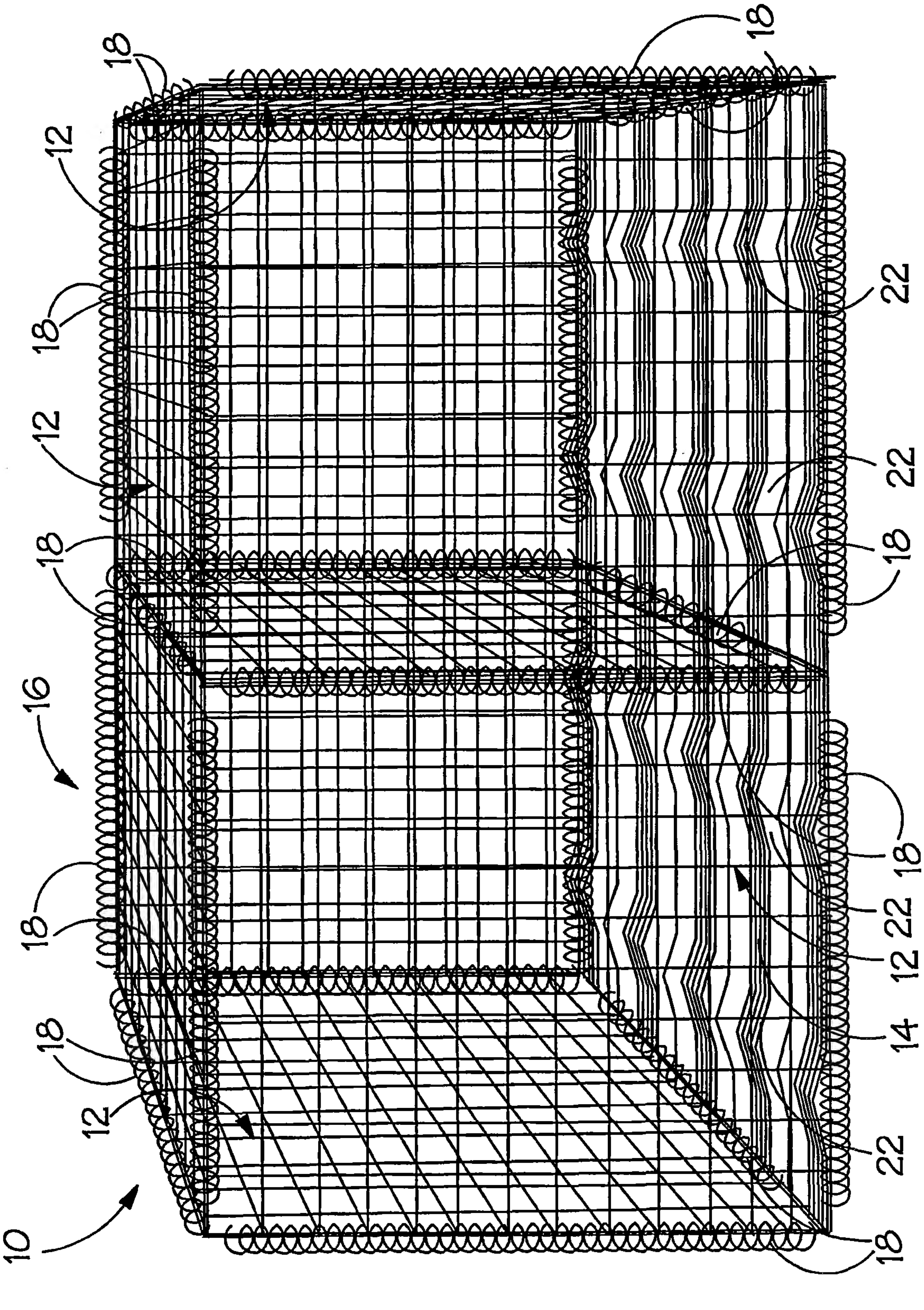


图 1

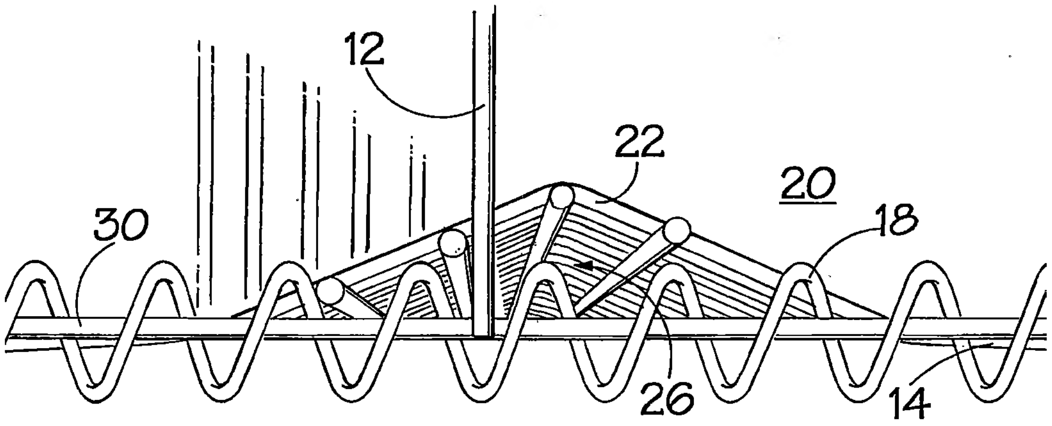


图 2

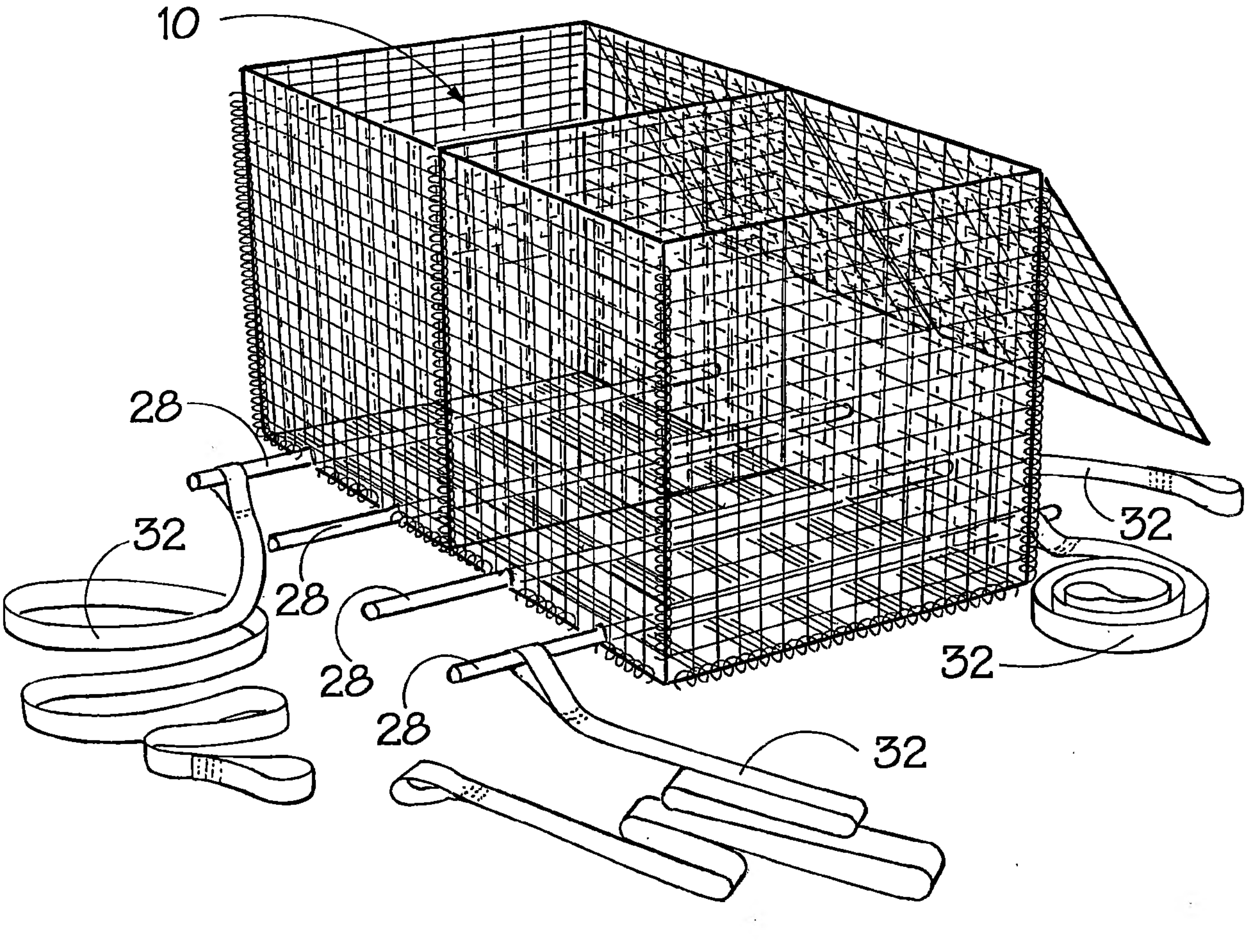


图 4

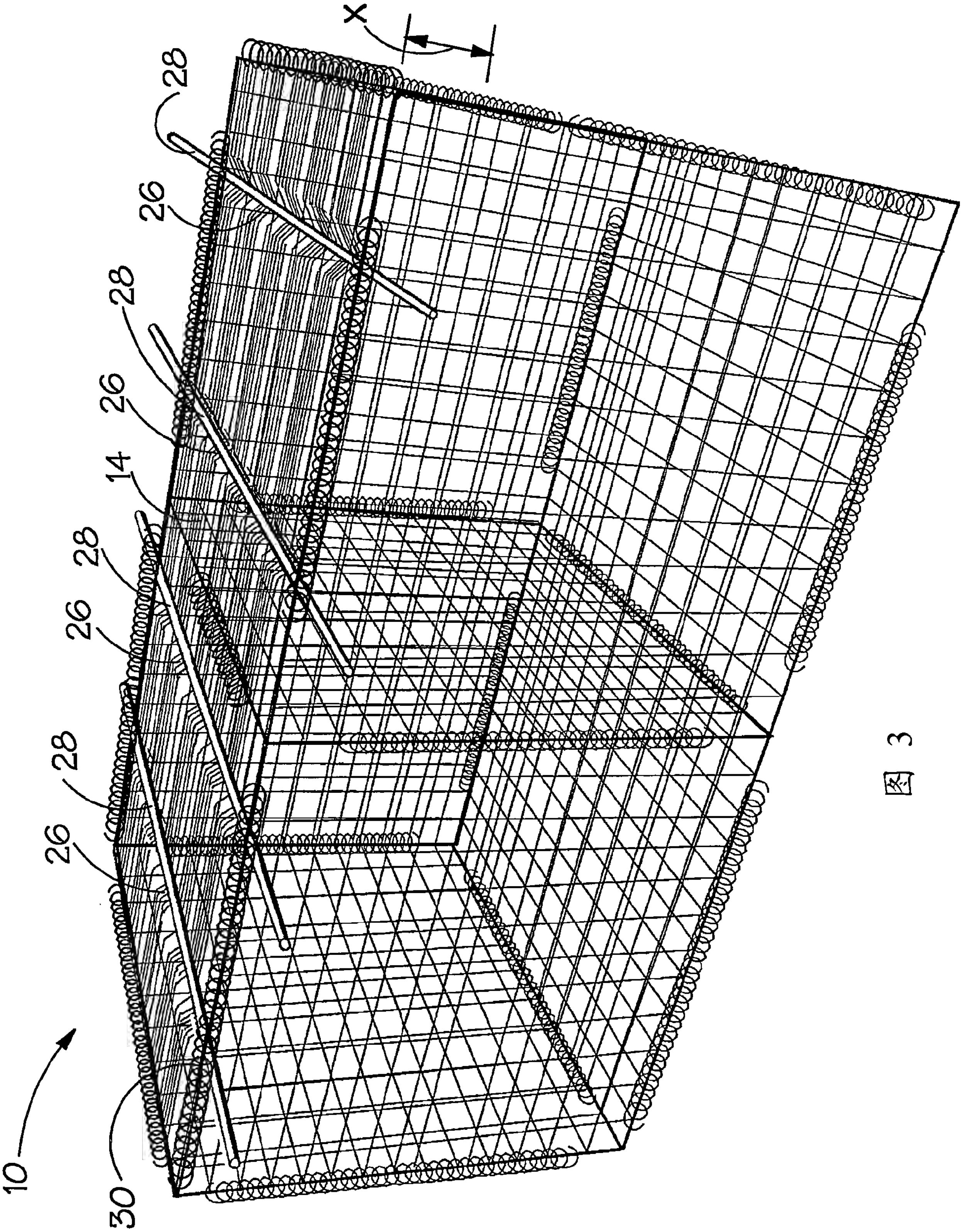


图 3

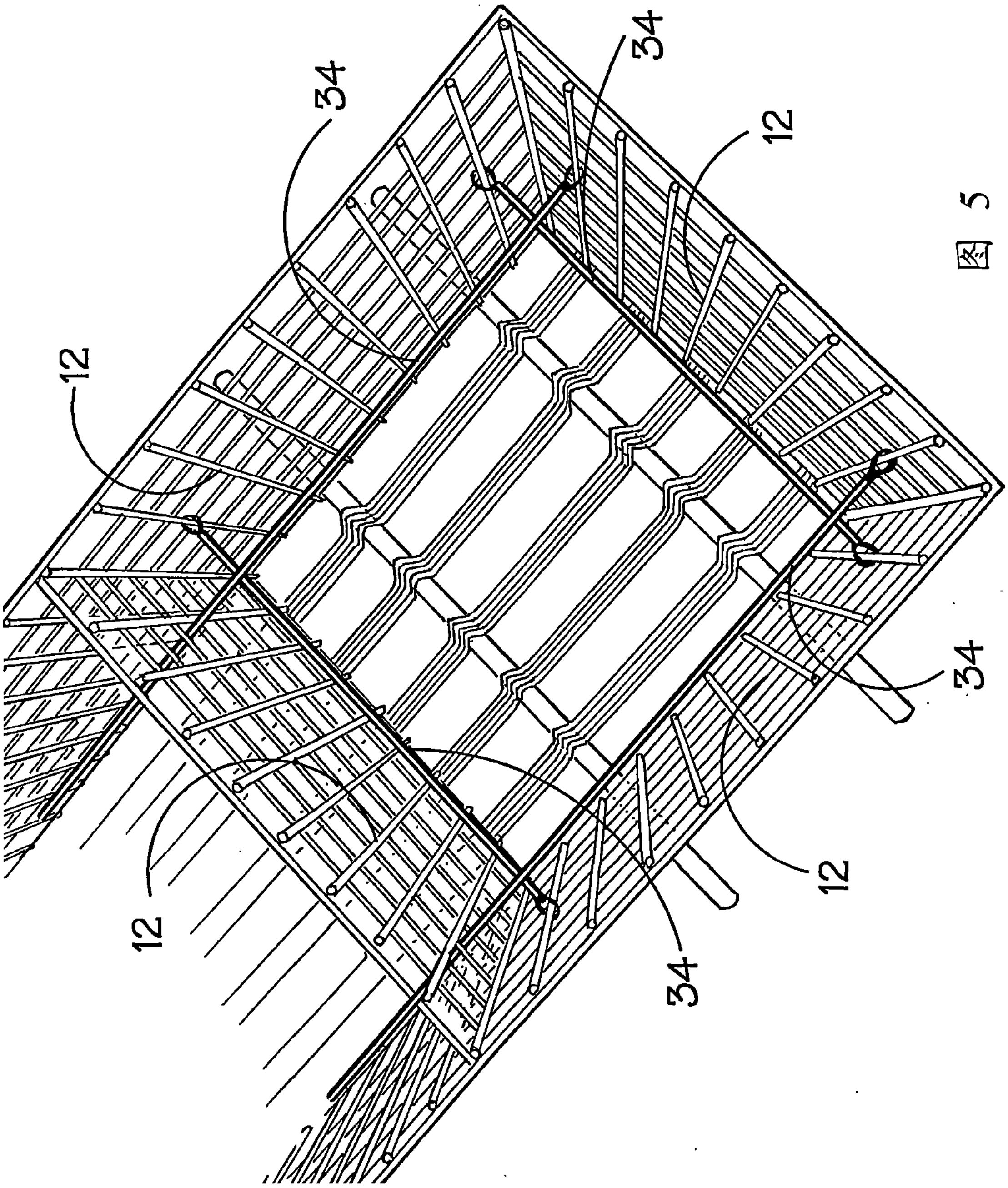


图 5

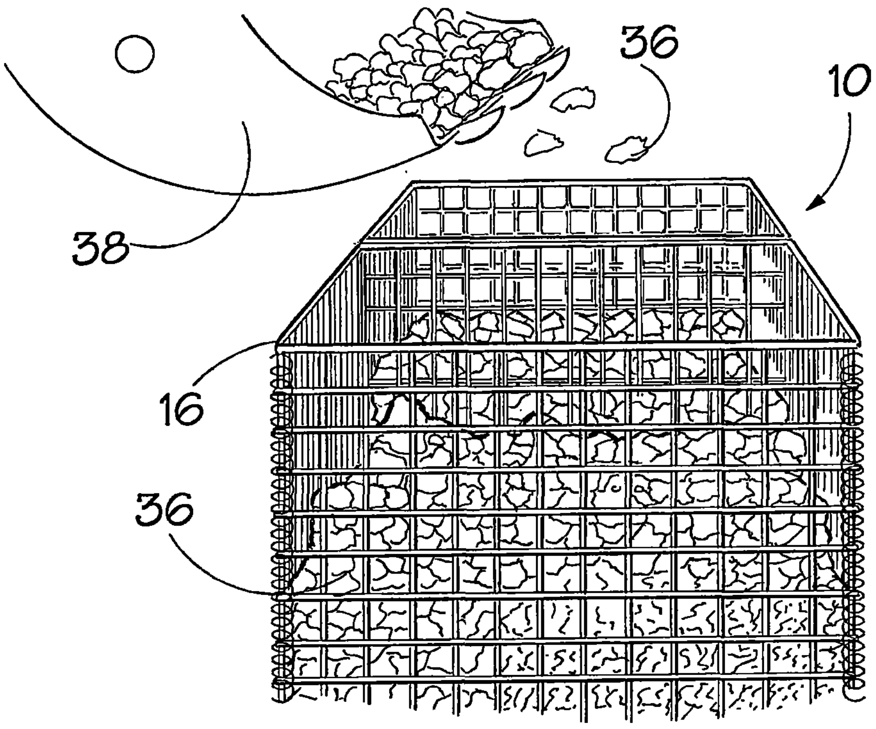


图 6

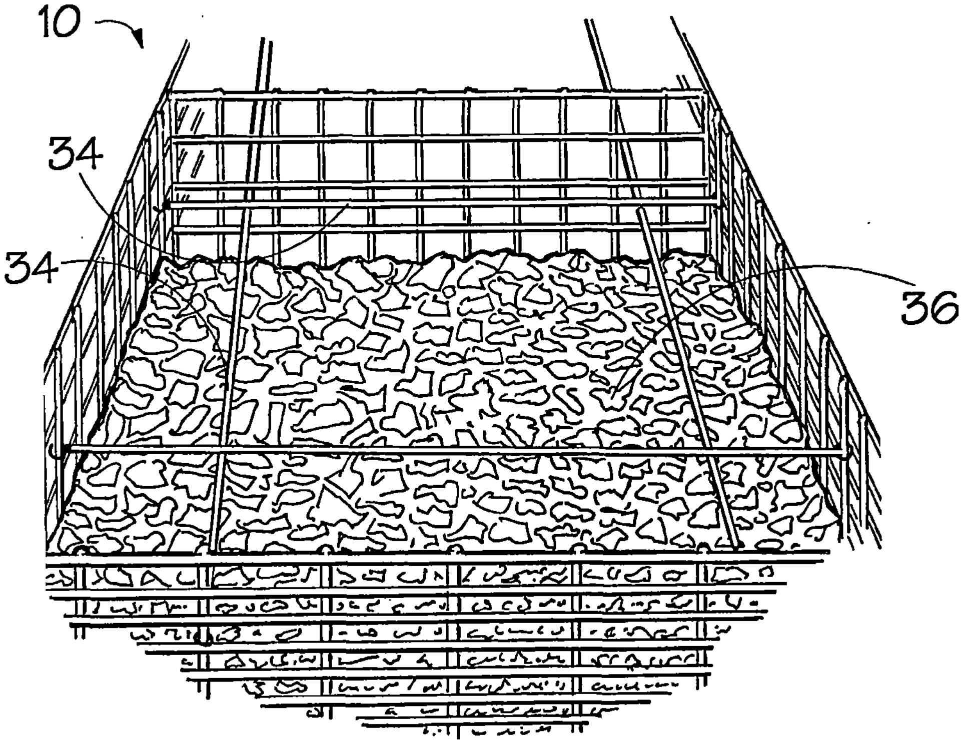


图 7

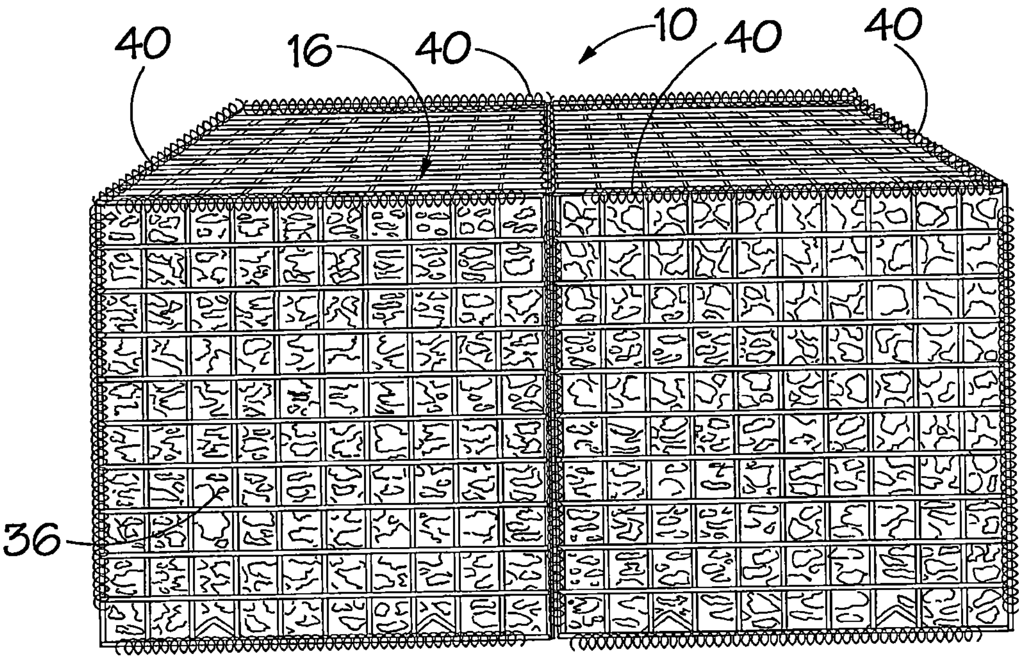


图 8

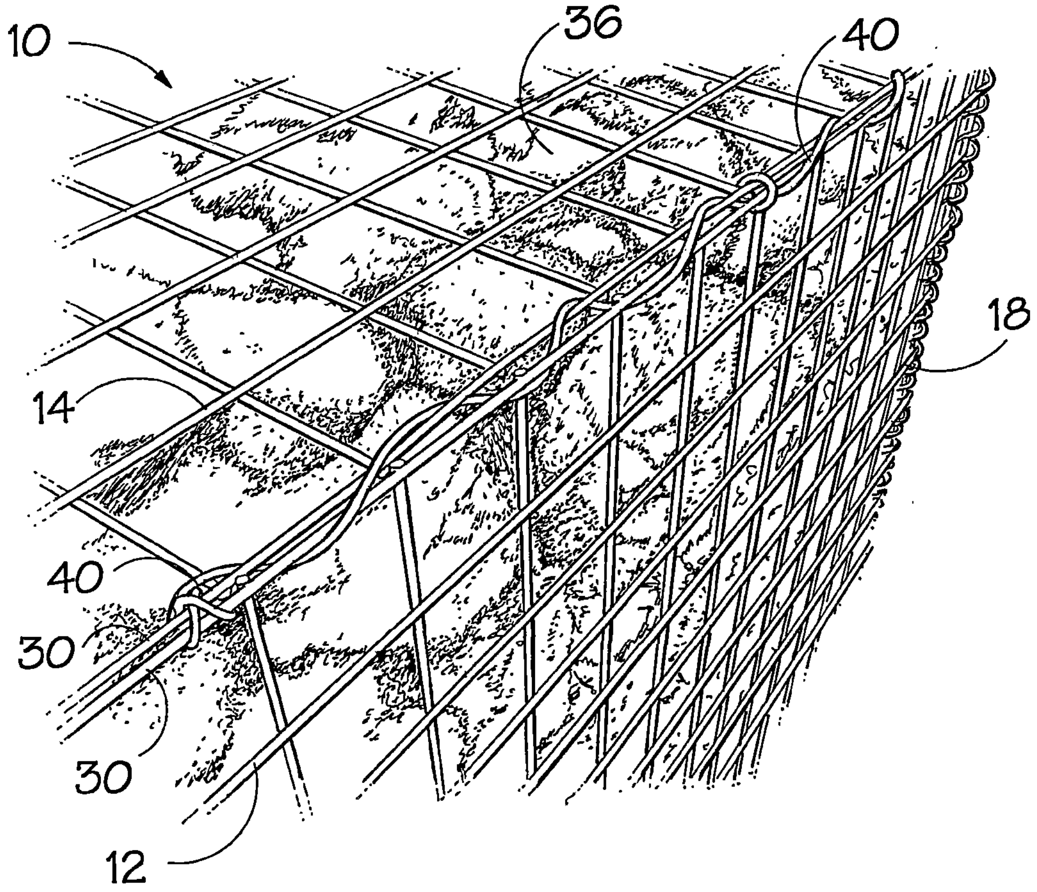


图 9

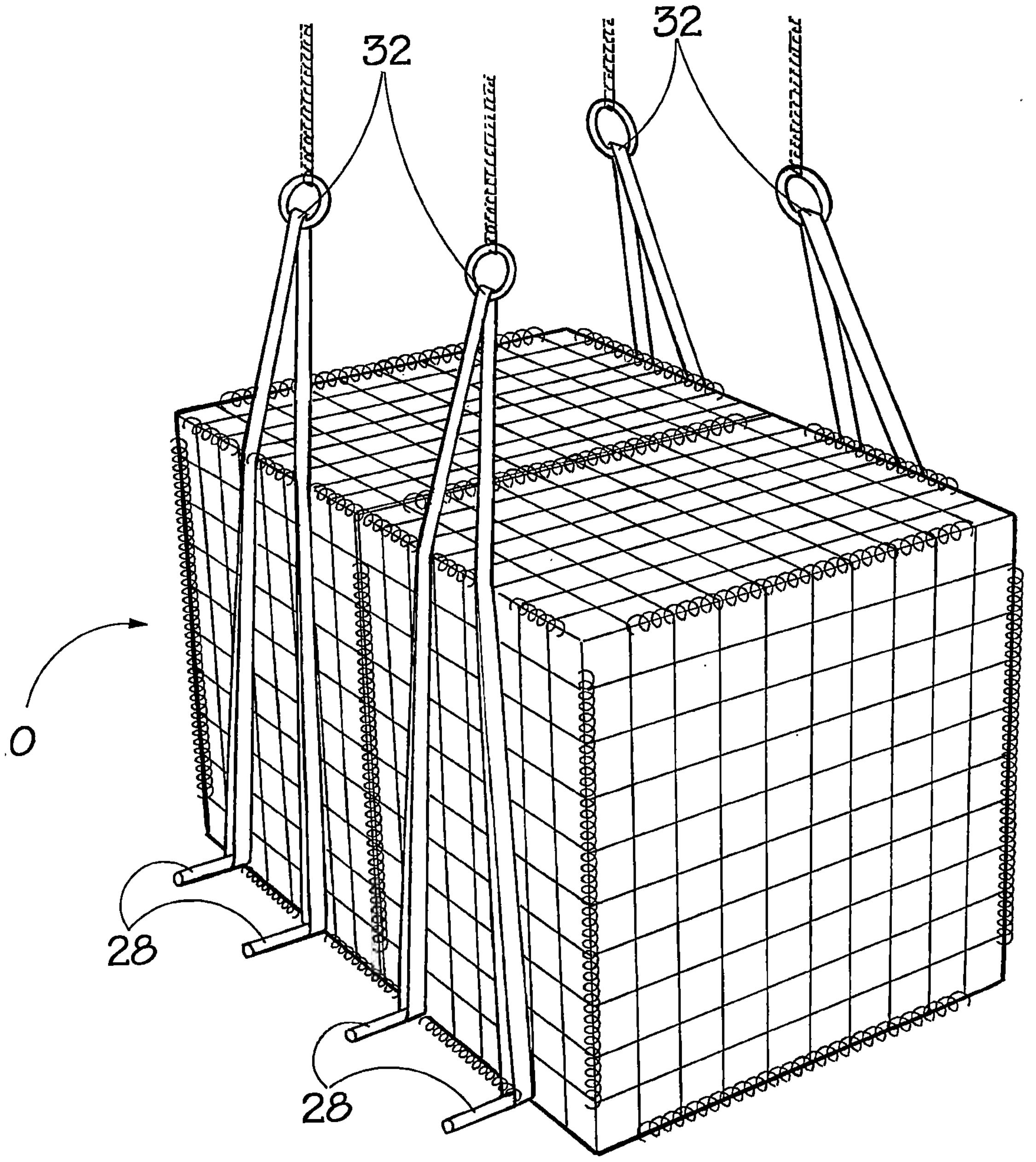


图 10

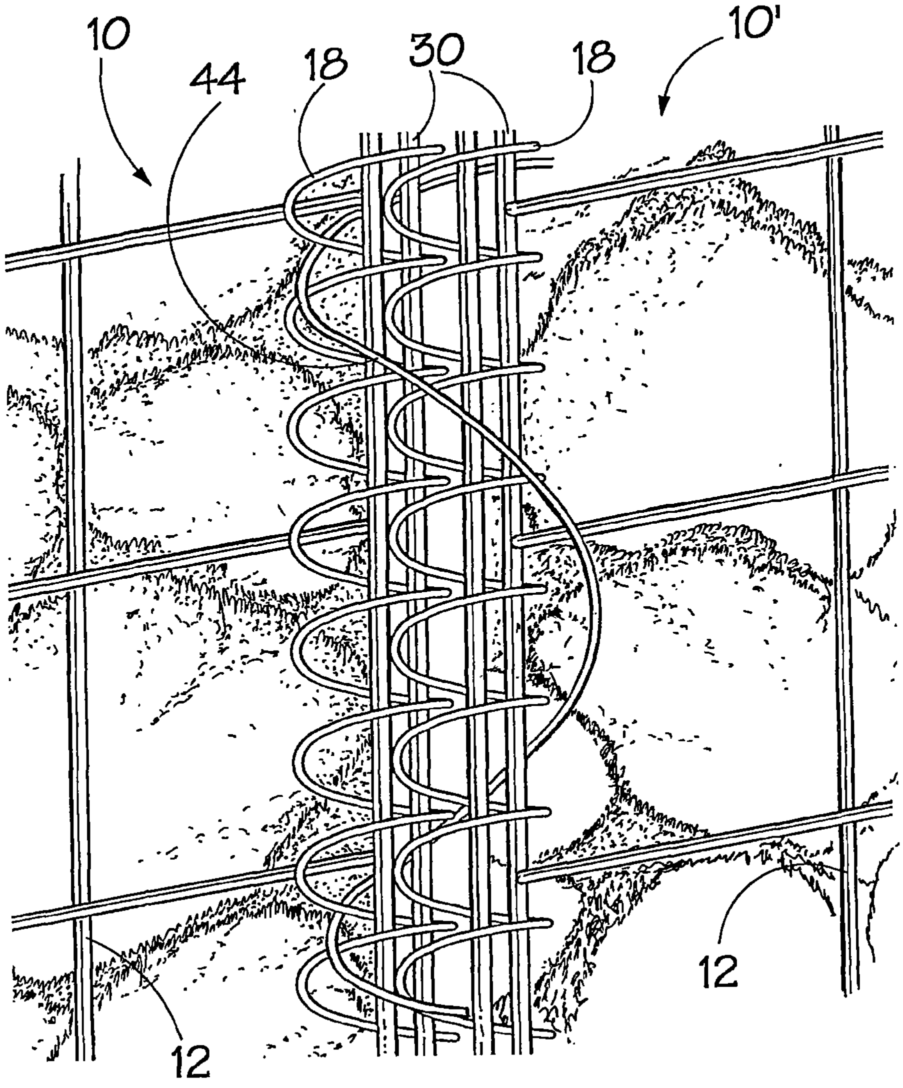


图 11

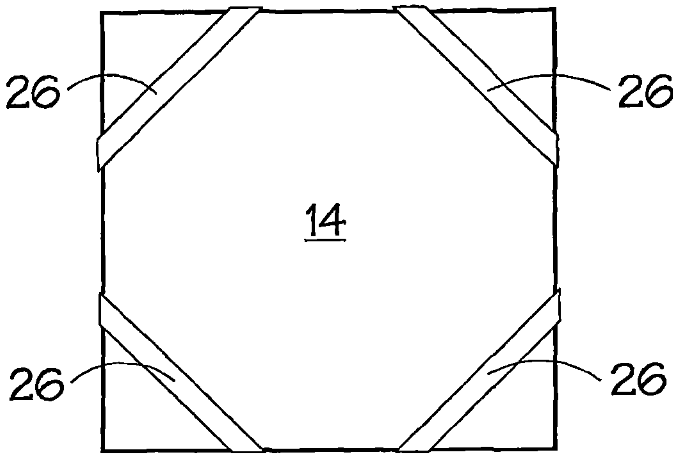


图 12

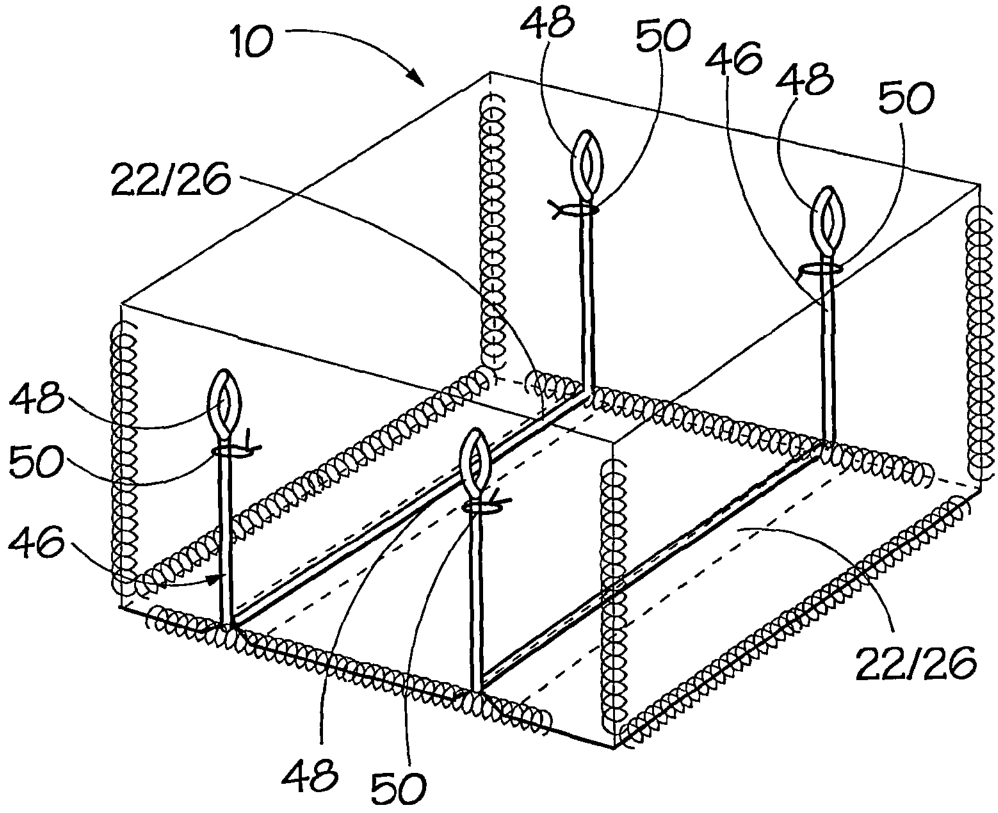


图 13

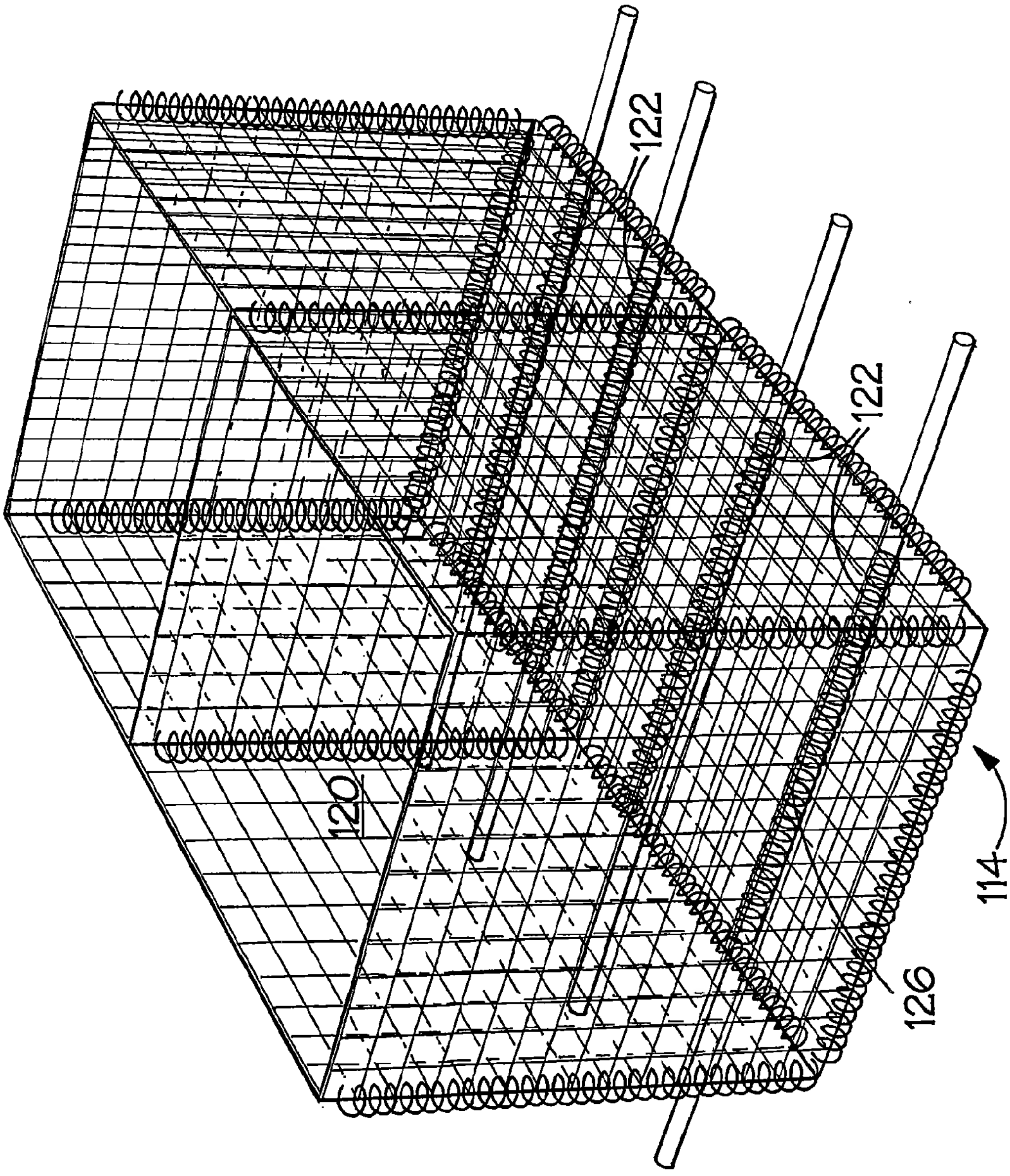


图 14

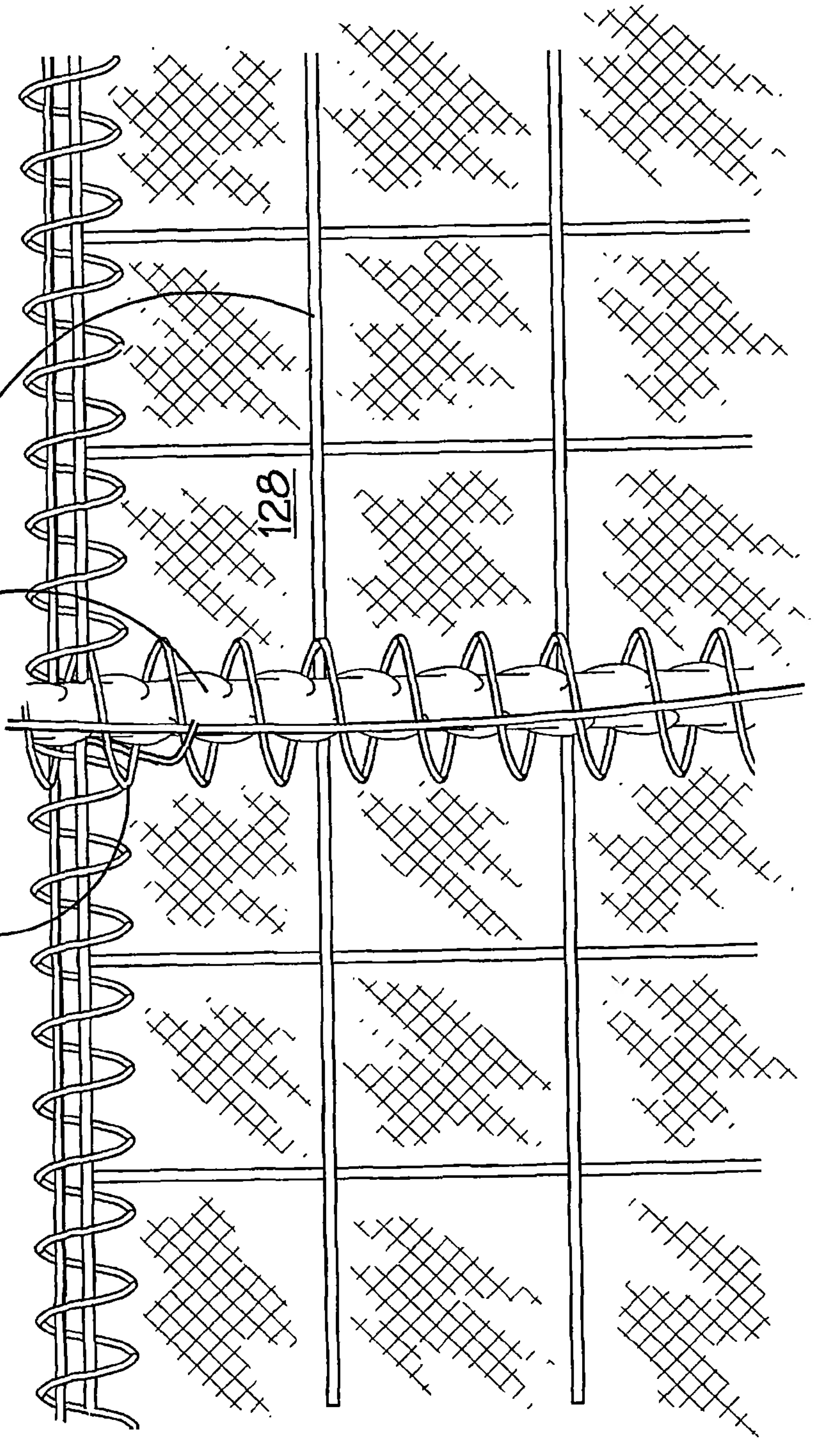


图 15

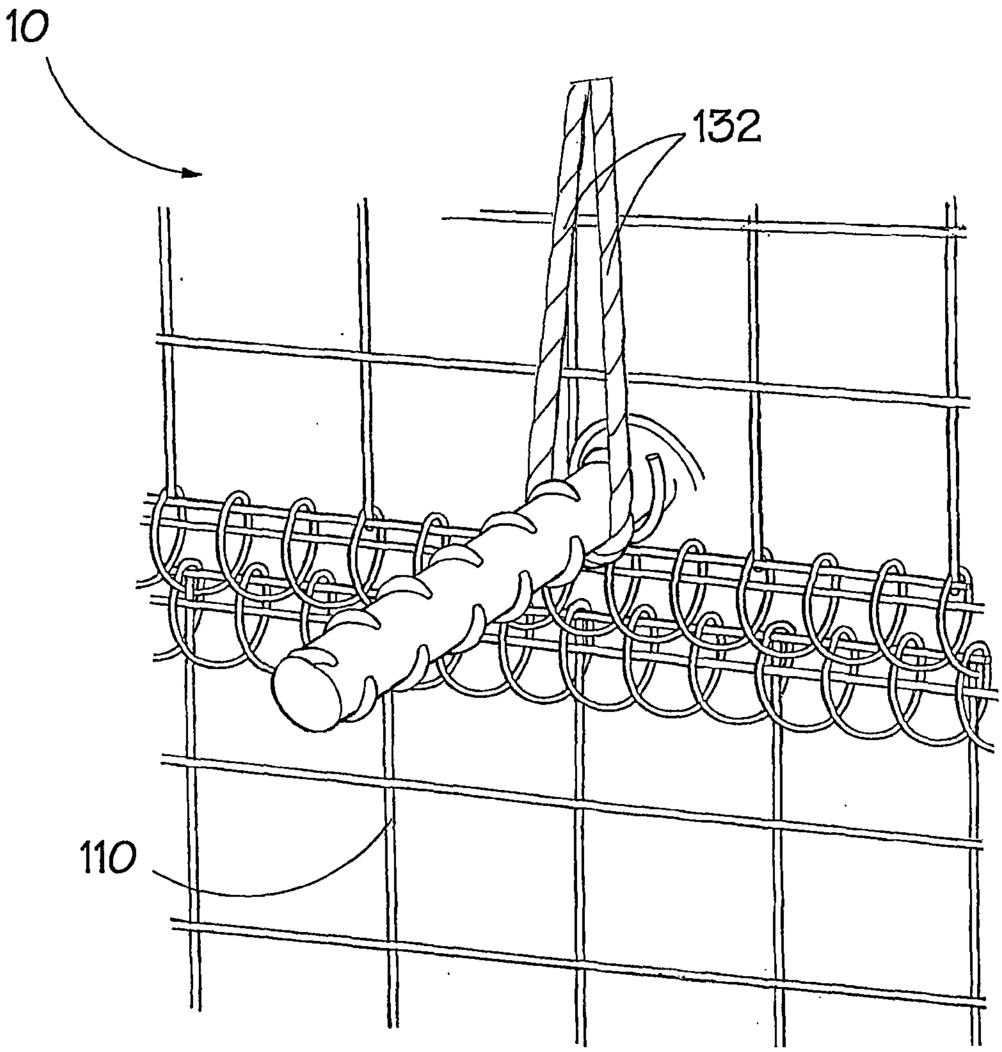


图 16